

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-033607

(43)Date of publication of application : 02.02.2000

(51)Int.Cl.

B27N 3/04

B27N 1/02

B27N 3/08

(21)Application number : 10-202096

(71)Applicant : ARACO CORP

(22)Date of filing : 16.07.1998

(72)Inventor : AOYAMA MITSU HARU

## (54) METHOD AND APPARATUS FOR MANUFACTURING WOODY FIBERBOARD

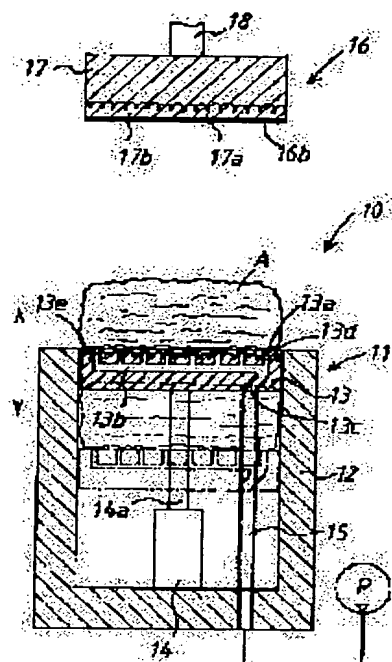
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method and an apparatus for manufacturing a woody fiberboard easy to be manufactured by stabilizing a dimensional accuracy and a product density.

SOLUTION: When a mixed material A is conveyed to a position of a suction conveying unit via a belt conveyor, the unit sucks the material A and conveys the material A to a position directly above a hot press 10. Thereafter, suction of the unit is stopped, and the material A is placed on a lower pressing die 13 of a lower mold 11.

Then, the die 13 is lowered, and stopped at a position corresponding in bulkiness of the material A to that of an end of the mold 11.

Simultaneously, a vacuum pump P is driven, and air in the material A is started to be sucked via a stretchable tube 15, a communication hole 13b and upper openings 13a. At the same time, an upper pressing die 17 is lowered to heat and pressurize the material A to hot press the material A. Thus, the woody fiberboard is molded.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-33607  
(P2000-33607A)

(43)公開日 平成12年2月2日(2000.2.2)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
B 2 7 N	3/04	B 2 7 N	D 2 B 2 6 0
	1/02		
	3/08		

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 6 頁)

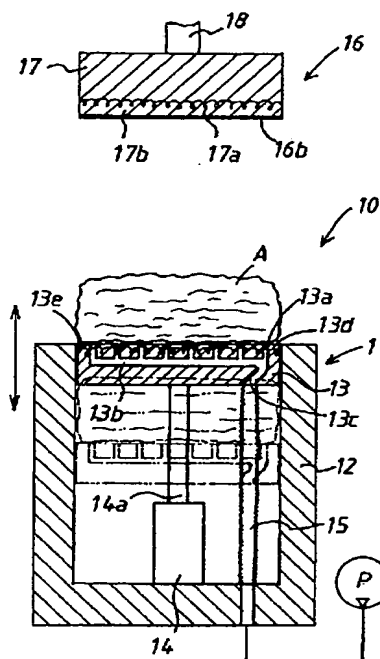
(21)出願番号	特願平10-202096	(71)出願人	000101639 アラコ株式会社 愛知県豊田市吉原町上藤池25番地
(22)出願日	平成10年7月16日(1998.7.16)	(72)発明者	青山 光晴 愛知県豊田市吉原町上藤池25番地 アラコ 株式会社内
		(74)代理人	100064724 弁理士 長谷 照一 (外3名) Fターム(参考) 2B260 AA12 AA20 BA07 BA15 BA19 CB01 CD02 CD04 CD06 CD10 DA01 DA18 EA05 EB02 EB06 EB21 EC18

(54)【発明の名称】 木質繊維板の製造方法および製造装置

(57) 【要約】

【課題】 寸法精度、製品密度が安定し、かつ製造が容易な木質繊維板の製造方法および製造装置を提供する。

【解決手段】 混合材Aがベルトコンベア20によって吸引搬送機21の位置まで搬送されると、吸引搬送機21は混合材Aを吸引してホットプレス機10の直上まで搬送する。この後、吸引搬送機21の吸引を停止させることにより、混合材Aは下型11の下プレス型13上に載置されるようになる。すると、下プレス型13は下降し、混合材Aの高さが下型11の先端部に対応する位置で下プレス型13は停止する。これと同時に、真空ポンプPを駆動させて、伸縮自在な管体15、連通孔13bおよび各上開口13aを通し混合材A内の空気吸引を開始させる。これと同時に、上プレス型17を下降させて、混合材Aを加熱、加圧してホットプレス加工を施す。これにより、木質繊維板Bが成形される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 木質繊維に合成樹脂繊維を添加した混合材をホットプレスすることにより製造する木質繊維板の製造方法であって、

前記混合材の高さ以上の高さを備えるとともに、その内部に加熱装置を備えた下型内に前記混合材を挿入した後、

その内部に加熱装置を備えた上型を下降させて前記混合材をホットプレスして木質繊維板を成形するようにしたことを特徴とする木質繊維板の製造方法。

【請求項2】 前記ホットプレス成形時に発生するガスを吸引しながらホットプレスするようにしたことを特徴とする請求項1に記載の木質繊維板の製造方法。

【請求項3】 木質繊維に合成樹脂繊維を添加した混合材をホットプレスすることにより製造する木質繊維板の製造装置であって、

前記混合材の高さ以上の高さを有する箱体と、この箱体内に上下動可能に配設されてその内部に加熱装置を有する下プレス型とからなる下型と、

前記下型に対して上下動可能に配設されてその内部に加熱装置を有する上プレス型とからなる上型とを備え、

前記下型の前記下プレス型を下降させた状態で前記混合材を前記箱体内に挿入した後、前記上型の上プレス型を下降させて前記混合材をホットプレスし、ホットプレス後に前記上プレス型および前記下プレス型を上昇させて前記ホットプレスされた木質繊維板を取り出すようにしたことを特徴とする木質繊維板の製造装置。

【請求項4】 前記下型の近傍に真空ポンプを備えるとともに、

前記下型の前記下プレス型内に前記上型との対向面に開口するとともに前記真空ポンプに連通する複数の連通孔を配設し、

前記ホットプレス成形時に発生するガスを前記真空ポンプで吸引しながらホットプレス成形するようにしたことを特徴とする請求項3に記載の木質繊維板の製造装置。

【請求項5】 前記上型の上プレス型および前記下型の下プレス型のそれぞれの成形面にはフッ素樹脂加工が施されていることを特徴とする請求項3または請求項4に記載の木質繊維板の製造装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、住宅用内装材、家具、車両用内装材等に使用される木質繊維板に係り、特に寸法精度、製品密度が安定し、かつ製造が容易な木質繊維板の製造方法および製造装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】上記した用途に使用される木質繊維板として、MDF（中比重木質繊維板）、パーティクルボード等が知られている。従来、このような木質繊維板は、藁（わら）、椰子（やし）、ケナフ（洋麻）等の植物纖

維から選択された木質繊維にバインダーとしてのポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）等の熱可塑性樹脂繊維を添加混合して形成された混合材をホットプレス機の下型上に載置した後、上型を下降させてホットプレスして、その厚みを1/100程度に圧縮成形するのが一般的である。

【0003】しかしながら、上記したホットプレスによる成形方法においては次のような欠点があった。例えば、厚みが12mmの木質繊維板を製造する場合、植物繊維から選択された木質繊維にバインダーとしての熱可塑性樹脂繊維を添加混合して形成された混合材は、通常1300mm程度の嵩高さを有するため、この混合材をホットプレス機の下型上に載置した後、ホットプレス機の上型を下降させて混合材をホットプレスすると、混合材は下型あるいは上型からはみ出すという問題が生じた。

【0004】また、この種の混合材を構成する植物繊維は水分（例えば17重量%程度含有している）、木酸等を含有するとともに、混合材自体は多量の空気を含有するため、上記ホットプレス機により1/100程度に圧縮するホットプレス成形を行った際に、水分、木酸は水蒸気となって木質繊維板内に閉じ込められ、また空気も木質繊維板内に閉じ込められることとなる。このため、上型を解放すると、木質繊維板内に閉じ込められていた水蒸気あるいは空気が膨張して爆発が生じ、木質繊維板に爆発に起因するひび割れが生じるという問題があった。

【0005】そこで、上記した問題を生じなくするために、この種の木質繊維板は次のようにして成形されるようになった。即ち、混合材を高さ方向に3分割するような高さとなるように、図4（a）に示すように、分割混合材31、32、33を形成した後、これらの各分割混合材31、32、33をそれぞれ加圧成形して、図4（b）に示すように、分割加圧混合材31a、32a、33aとする。ついで、図4（c）に示すように、これらの各分割加圧混合材31a、32a、33aをホットプレス機40の下型41の上に載置する。

【0006】この後、上型42を下降させてホットプレスするが、このホットプレス時の加熱により各分割加圧混合材31a、32a、33aの植物繊維に含有される水分、木酸等が熱せられて発生した水蒸気、あるいは各分割加圧混合材31a、32a、33a内に含有する空気を追い出すために、図4（d）に示すように、上型42の上昇、下降を所定回数繰り返す追い出し工程を経た後、図4（e）に示すように、上型42を下降させて、ホットプレスを約10分間行い、図4（f）に示すように、所定の木質繊維板を成形するようにしていた。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した図4に示すような木質繊維板の製造方法にあっては、

混合材を高さ方向に3分割するような高さとなるように、分割混合材31、32、33を形成した後、これらの各分割混合材31、32、33をそれぞれ加圧成形する工程が必要があるため、工程数が増加して製造時間が短縮できないという問題を生じた。

【0008】また、分割加圧混合材31a、32a、33aを積層してホットプレスするため、型からはみ出しにより必要とする寸法精度と製品密度が得られないという問題も生じた。また、ホットプレス工程において、水蒸気あるいは空気を追い出す工程が必要があるため、製造時間が長時間になるという問題も生じた。さらに、水蒸気あるいは空気の追い出しが十分でない場合は、水蒸気あるいは空気の爆発により木質繊維板に割れが生じるという問題も生じた。

【0009】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】そこで、本発明は上記課題を解決するためになされたものであって、寸法精度、製品密度が安定し、かつ製造が容易な木質繊維板の製造方法および製造装置を提供することをその目的とする。

【0010】このため、本発明の木質繊維板の製造方法は、木質繊維に合成樹脂繊維を添加した混合材の高高さ以上の高さを備えるとともに、その内部に加熱装置を備えた下型内に混合材を挿入した後、その内部に加熱装置を備えた上型を下降させて混合材をホットプレス成形するようにしている。このように、下型を混合材の高高さ以上の高さを備えるようにすると、混合材を分割して用いる必要がなくなるため、工程数が増加することがなくなつて、この種の木質繊維板の製造時間を短縮することが可能になる。

【0011】また、混合材の高高さ以上の高さを備える下型内に混合材を挿入した後、上型を下降させて混合材をホットプレス成形するようにすると、混合材が下型および上型からはみ出すことがなくなるため、必要とする寸法精度が得られるようになるとともに、必要とする製品密度が精度よく得られるようになる。

【0012】そして、ホットプレス成形時に発生するガス（空気あるいは木質繊維から発生する水蒸気）を吸引しながらホットプレスするようにすると、ホットプレス工程において、ガス抜き工程を設ける必要がなくなるため、製造時間を短縮することが可能になるとともに、ガス爆発に起因する木質繊維板のひび割れを防止できるようになる。

【0013】また、本発明の木質繊維板の製造装置は、木質繊維に合成樹脂繊維を添加した混合材の高高さ以上の高さを有する箱体と、この箱体内に上下動可能に配設されてその内部に加熱装置を有する下プレス型とからなる下型と、下型に対して上下動可能に配設されてその内部に加熱装置を有する上プレス型とからなる上型とを備え、下型の下プレス型を下降させた状態で混合材を箱体

内に挿入した後、上型の上プレス型を下降させて混合材をホットプレスし、ホットプレス後に上プレス型および下プレス型を上昇させてホットプレスされた木質繊維板を取り出すようにしている。

【0014】このように、混合材の高高さ以上の高さを有する箱体を備えているので、混合材を分割して用いる必要がなくなるため、工程数が増加することがなくなつて、この種の木質繊維板の製造時間を短縮することが可能になる。また、上型の上プレス型を下降させて混合材をホットプレスし、ホットプレス後に上プレス型および下プレス型を上昇させてホットプレスされた木質繊維板を取り出すようにしているため、混合材が下型および上型からはみ出すことがなくなるため、必要とする寸法精度が得られるようになるとともに、必要とする製品密度が精度よく得られるようになる。

【0015】そして、下型の近傍に真空ポンプを備えるとともに、下型の下プレス型内に上型との対向面に開口するとともに真空ポンプに連通する複数の連通孔を配設し、ホットプレス成形時に発生するガスを真空ポンプで吸引しながらホットプレス成形するようすると、ガス抜き工程を設ける必要がなくなるため、製造時間を短縮することが可能になるとともに、ガス爆発に起因する木質繊維板のひび割れを防止できるようになる。

【0016】また、上型の上プレス型および下型の下プレス型のそれぞれの成形面にはフッ素樹脂加工が施されていると、離型性が向上する。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の木質繊維板の製造方法および製造装置の実施の形態を図1～図3に基づいて説明する。なお、図1は本発明のホットプレス機の断面を示す図であり、図2は搬送された混合材がホットプレスされる状態を示す図であり、図2(a)は断面図であり、図2(b)は上面図である。図3はホットプレス工程を示す図である。

【0018】混合材Aは、藁（わら）、椰子（やし）、ケナフ（洋麻）等の植物繊維から選択された木質繊維に、バインダーとしてのポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）等の熱可塑性樹脂繊維を添加混合して形成されている。ここで、木質繊維にバインダーとして添加する熱可塑性樹脂繊維の添加量は、木質繊維を70重量%添加するに対して熱可塑性樹脂繊維を30重量%添加するようにしている。

【0019】このようにポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）等の熱可塑性樹脂繊維を30重量%だけ添加するようにすると、木質感を損なうことなく、必要な強度が得られるようになるとともに、木質繊維板の成形後に、再度のホットプレス成形を行うことが可能になる。

【0020】本発明のホットプレス機10は下型11と上型16とから構成される。下型11は箱体12と下ブ

10

20

30

40

50

レス型13とを備えており、箱体12内にはピストン14が配設されている。そして、ピストン14に取り付けられたピストンロッド14aには下プレス型13が固着されており、ピストン14が上下動することにより下プレス型13も上下動する。そして、箱体12は、混合材Aが下プレス型13上に載置されたときにピストン14が最下端位置において混合材Aが箱体12の上端部より突出しないような高さを有する。

【0021】下プレス型13の上表面には多数の上開口13aが配設されており、下プレス型13の内部には各上開口13aに連通する連通孔13bが配設されている。連通孔13bは下プレス型13の下表面に配設された下開口13cに連通しており、この下開口13cには伸縮自在なホースなどの管体15に接続されている。伸縮自在な管体15の他端部は真空ポンプPに接続されている。

【0022】また、下プレス型13の内部には、加熱装置として図示しない外部電源に接続されたヒータ13dを備えている。そして、ヒータ13dに外部電源より通電することにより、下プレス型13は所定の温度（例えば、230℃）に加熱される。なお、下プレス型13の成形表面には、ポリテトラフルオロエチレン（商品名：テフロン）からなるフッ素樹脂シート13eを被着しており、このフッ素樹脂シート13eを下プレス型13の成形表面に被着することにより、離型性が向上する。

【0023】上型16は上プレス型17を備えており、この上プレス型17は、図示しないピストンに取り付けられたピストンロッド18に固着されており、ピストンロッド18が上下動することにより上プレス型17も上下動する。上プレス型17の内部には、加熱装置として図示しない外部電源に接続されたヒータ17aを備えている。そして、ヒータ17aに外部電源より通電することにより、上プレス型17は所定の温度（例えば、230℃）に加熱される。なお、上プレス型17の成形表面には、ポリテトラフルオロエチレン（商品名：テフロン）からなるフッ素樹脂シート16bを被着しており、このフッ素樹脂シート16bを上プレス型17の成形表面に被着することにより、離型性が向上する。

【0024】ついで、ホットプレス工程について説明する。上述したように構成されるホットプレス機10はベルトコンベア20の側部に配置され、このホットプレス機10の側部のベルトコンベア20の直上には吸引搬送機21が配置されている。吸引搬送機21は、ベルトコンベア20の直上とホットプレス機10の直上との間で図示しない駆動機構により移動可能になされている。なお、ベルトコンベア20の駆動時には、ホットプレス機10の各ヒータ13d、17aへの通電を開始して各ヒータ13d、17aを加熱するようになされている。

【0025】ここで、混合材Aがベルトコンベア20によって吸引搬送機21の位置まで搬送されると、吸引搬

送機21は混合材Aを吸引してホットプレス機10の直上まで搬送する。この後、吸引搬送機21の吸引を停止させることにより、混合材Aは下型11の下プレス型13上に載置されるようになる。すると、図3(a)に示すように、下プレス型13は下降し、混合材Aの高さが下型11の先端部に対応する位置で下プレス型13は停止する。一方、吸引搬送機21は元の位置まで後退し、吸引搬送が待機状態となる。

【0026】これと同時に、真空ポンプPを駆動させて、伸縮自在な管体15、連通孔13bおよび各上開口13aを通し混合材A内の空气の吸引を開始させる。これと同時に、図3(b)に示すように、上プレス型17を下降させて、混合材Aを加熱、加圧してホットプレス加工を施す。これにより、木質繊維板Bが成形される。木質繊維板Bを成形した後、図3(c)に示すように、上型16の上プレス型17および下型11の下プレス型12を上昇させる。ついで、図示しない取り出し装置により木質繊維板Bをベルトコンベア20の直上まで移動させて、木質繊維板Bをベルトコンベア20上に載置し、ベルトコンベア20が移動することにより、成形された木質繊維板Bは所定の位置で取り出されることになる。

【0027】上述したように、本発明においては、混合材Aの高さ以上の高さを有する箱体12を備えているので、混合材Aを分割して用いる必要がなくなるため、工程数が増加することがなくなって、この種の木質繊維板Bの製造時間を短縮することが可能になる。また、上型16の上プレス型17を下降させて混合材Aをホットプレスし、ホットプレス後に上プレス型17および下プレス型13を上昇させてホットプレスされた木質繊維板Bを取り出すようにしているので、混合材Aが下型11および上型16からはみ出すことがなくなるため、必要とする寸法精度が得られるようになるとともに、必要とする製品密度が精度よく得られるようになる。

【0028】そして、下型11の近傍に真空ポンプPを備えるとともに、下型11の下プレス型13内に上プレス型17との対向面に上開口13aを備えるとともに真空ポンプPに連通する複数の連通孔13bを配設し、ホットプレス成形時に発生するガスを真空ポンプPで吸引しながらホットプレス成形するようにしているので、ガス抜き工程を設ける必要がなくなって、製造時間を短縮することが可能になるとともに、ガス爆発に起因する木質繊維板のひび割れを防止できるようになる。

【0029】また、上型16の上プレス型17および下型11の下プレス型13のそれぞれの成形面にはフッ素樹脂加工が施されているので離型性が向上する。なお、上述した実施の形態においては、下プレス型13内および上プレス型17内に備える加熱装置としてヒータ13dおよび17aを用いる例について説明したが、加熱装置としてはヒータ以外に、各型内に配管を設けて、この

配管内に加熱媒体（例えば、蒸気など）を流通させるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のホットプレス機の断面を示す図である。

【図2】 搬送された混合材がホットプレスされる状態を示す図であり、図2（a）は断面図であり、図2（b）は上面図である。

【図3】 ホットプレス工程を示す図である。

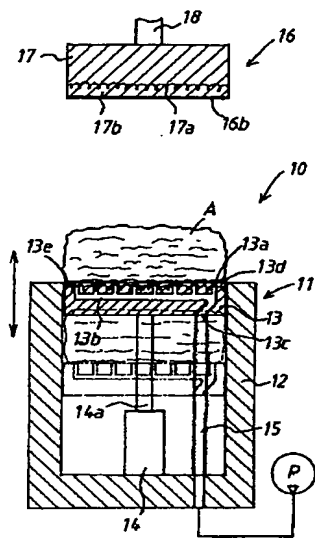
【図4】 従来の木質繊維板の製造工程を示す図であ

＊る。

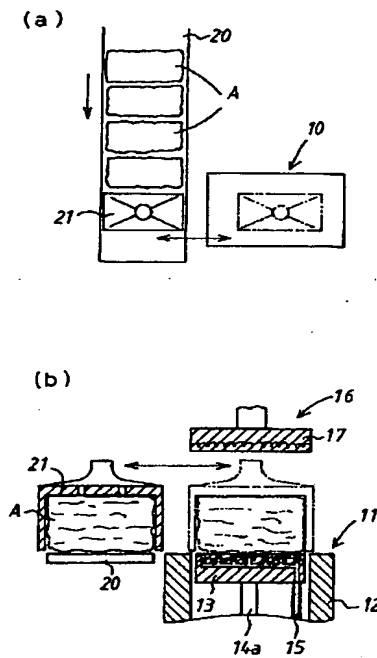
【符号の説明】

10…ホットプレス機、11…下型、12…箱体、13…下プレス型、13a…上開口、13b…連通孔、13c…下開口、13d…ヒータ（加熱装置）、13e…フッ素樹脂シート、14…ピストン、14a…ピストンロッド、15…管体、16…上型、16b…フッ素樹脂シート、17…上プレス型、17a…ヒータ（加熱装置）、20…ベルトコンベア、21…吸引搬送機、A…混合材、B…木質繊維板、P…真空ポンプ

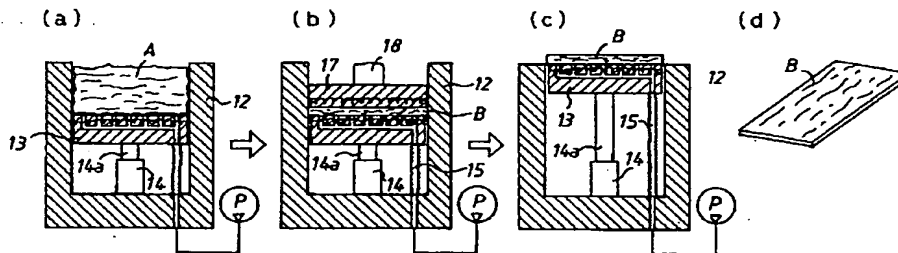
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

